引用格式：黎晓奇，王宇辰. 新冠疫情后北欧主要国家创新战略与政策比较研究——基于建设创新高地的视角. 中国科学院院刊, 2023, 38(7): 1012-1022
Li X Q, Wang Y C. Comparative study on innovation strategies and policies of major Nordic countries after COVID-19 pandemic—Based on perspective of building innovation highland. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2023, 38(7): 1012-1022

新冠疫情后北欧主要国家创新战略与政策比较研究

——基于建设创新高地的视角

黎晓奇[1]　王宇辰[2*]
1 科学技术部火炬高技术产业开发中心　北京　100045
2 北京外国语大学　丹麦研究中心　北京　100089

摘要　当前我国正处于加快建设世界重要创新高地的阶段，亟须借鉴世界知名创新高地的发展经验。以丹麦、芬兰、瑞典、挪威为代表的北欧主要国家在发展创新经济方面有着较为丰富的实践经验，它们通过创新战略、创新政策的部署，提升科技创新对经济的支撑能力，培育出一批享誉世界的科技企业和品牌，是名副其实的创新高地。新冠肺炎疫情以来，北欧国家普遍部署或调整了创新战略，实施了新的创新政策，值得关注。文章对新冠肺炎疫情以来北欧主要国家的重要创新战略和政策进行梳理，提炼出相关国家在中小企业金融支持、税收优惠政策、特色化的创新战略、创新集聚模式等方面的新举措和新经验。在此基础上，从创新高地建设的视角，对相关国家的创新战略和创新政策的共性特点进行研究分析，凝练出创新战略与政策框架，并提出对我国建设世界重要创新高地的启示。

关键词　创新高地，北欧，创新战略，创新政策

CSTR　32128.14.CASbulletin.20230218001

当今世界，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图，对经济社会发展产生了系统而深刻的影响，一批具有代表性的新技术催生出新经济，开辟出新赛道。发达国家普遍出台相关战略举措，在新技术变革带来的新赛道上构建属于自己的创新高地。党中央高度重视创新高地的战略性意义，党的二十大报

*通信作者
资助项目：2021年度教育部高校国别和区域研究规划课题（2021-G42）
修改稿收到日期：2023年7月4日

告指出，“加快建设世界重要人才中心和创新高地”，吹响了创新高地建设的号角。

北欧国家有着独特的“创新密码”，它们立足本国资源禀赋，形成了较为完善的国家创新体系，其创新能力在全球创新舞台上有着抢眼的表现，孕育出许多耳熟能详的高科技企业和世界级知名品牌，是欧洲乃至世界的创新高地。北欧的创新政策得到了学界的关注，学者们围绕具体国家的创新体系、创新政策、创新模式及其演进历程等开展了研究，特别是芬兰和瑞典的创新经验和案例，得到诸多关注。贺达水[1]从教育、产学研协同、政府采购等角度，对北欧国家构建创新体系的关键因素进行了分析。程家怡[2]对瑞典科技创新体系的构建进行了研究，梳理出演进过程。蒋绚等[3]对瑞典创新驱动机理进行分析，对瑞典如何从技术模仿者转向创新强国进行了研究。张瑞[4]对丹麦企业、大学、研究机构、政府之间如何开展协同创新的机制进行了研究。王溯[5]从公共部门和私有部门互动关系的角度，对丹麦国家创新体系进行了研究。陈培诚等[6]对芬兰国家创新体系演进历程进行了梳理总结。王子丹等[7]从整体视角对丹麦、芬兰和瑞典的创新战略进行了研究。相关文献从各角度对北欧创新经验进行了研究，形成了有益的贡献，但目前对北欧创新战略与创新政策具有较强时效性、全局性的比较研究相对较少。特别是在我国建设世界创新高地的背景下，亟须对近年来北欧创新战略与政策出现的新经验、新亮点进行梳理总结和比较研究。

鉴于此，本文以丹麦、瑞典、挪威、芬兰4个国家为研究对象，基于已有研究素材，从创新高地建设视角，对近年来北欧相关国家创新战略与政策进行整理，重点聚焦于新冠肺炎疫情发生后的政策举措，对值得关注的新现象进行归纳总结，为我国建设世界创新高地提供经验借鉴和启示。

1 北欧主要国家创新能力总体态势

北欧主要国家创新能力处于世界前列，世界知识产权组织发布的《2022年全球创新指数》(GII 2022)显示，瑞典、丹麦和芬兰均在“全球创新指数”排名的前10位以内（表1）。虽然和前几年相比有所下滑，但总体上仍属于“领跑创新”的国家。高强度的研发支出和科技人力资源投入使得这些国家的创新竞争力保持在较高水准。例如，丹麦、瑞典和芬兰的研发支出占国内生产总值（GDP）比重接近或超过3%，表现出较高的投入强度。从科技人力资源投入来看，丹麦、瑞典、芬兰每千人就业中研发人员数都在14人以上，而同一时期日本和德国该指标为10人左右。北欧主要国家非常重视对人才的吸引和培育，将人才竞争力作为创新竞争力的根基，丹麦和瑞典在“2022年全球人才竞争力指数”排名中名列前5位。从创新水平上看，根据欧盟委员会发布的《2022年欧洲创新记分牌》(*European Innovation Scoreboard 2022*)，瑞典、芬兰和丹麦是欧洲创新领导者，在创新表现方面，包揽了前3名，其创新表现远高于欧盟平均水平①。根据欧洲投资银行的分析报告，芬兰和丹麦属于欧洲领先型创新者（leading innovators）②。可以看出，北欧主要国家的创新能力处于第一梯队。

2 新冠肺炎疫情发生后北欧主要国家创新战略与政策重点

2.1 加强面向中小企业的资金支持

世界各国普遍重视中小企业培育，北欧国家也不

① Directorate-General for Research and Innovation (European Commission), Hollanders H, Es-Sadki N, et al. European innovation scoreboard 2022. (2022-10-20)[2022-12-13]. https://data.europa.eu/doi/10.2777/309907.

② European Investment Bank. EIB investment survey 2022-EU overview. (2022-02-19)[2022-12-13]. https://www.eib.org/en/publications/20220219-econ-eibis-2022-eu.

表1　北欧主要国家创新能力情况

Table 1　Innovation capacity of major Nordic countries

国家	2022年全球创新指数排名	2022年全球人才竞争力指数排名	2021年研发支出占GDP比重(%)	2021年每千人就业中研发人员(人)
丹麦	10	3	2.81	14.78
瑞典	3	5	3.35	16.55
芬兰	9	8	2.99	16.16
挪威	22	7	1.94	13.66

数据来源：《2022年全球创新指数》、《2022年全球人才竞争力指数》、经济合作与发展组织

Data source: *Global Innovation Index 2022*, *2022 Global Talent Competitiveness Index*, OECD

例外，特别是对高科技初创企业“情有独钟”。2020年以来，北欧国家普遍提高对中小企业的支持力度，特别是对企业的直接支持。例如，欧洲投资银行发布的调查报告显示，“补贴或其他不需要偿还的金融类支持”是欧洲企业得到的最多的金融支持方式，占比高达40%，高于担保信贷（18%）和延期付款（17%）。

为应对新冠肺炎疫情，丹麦政府出台了面向中小企业的担保和贷款计划。政府担保贷款从2019年的12.46亿丹麦克朗，增加到2020年的29.34亿丹麦克朗，重点用于支持中小企业开展创新活动。芬兰在2020年开始出现经济下行压力，政府采取一系列举措支持经济发展。政府贷款担保从2019年的6.11亿欧元，增加到了2020年的11亿欧元；同时，通过创新基金（InnovFin）等政策工具直接支持中小企业创新活动。瑞典政府直接贷款从2019年的22.9亿瑞典克朗上升到2020年的39.3亿瑞典克朗，私募股权基金对处于创业和成长期的瑞典公司的投资为14.67亿欧元，比前一年增长了近146%③。挪威近年来开始借鉴瑞典培育中小企业的经验，面向初创企业构建一整套创新生态系统。英国技术咨询和投资公司GP Bullhound④发布了报告，提出挪威的科技生态系统正在逐渐成熟，其融资额正在快速地赶超丹麦和芬兰等国家。可以看出，在面对新冠肺炎疫情和经济不确定性所带来的压力时，北欧国家普遍加强对企业开展创新的支持力度，将经济复苏的动力“押宝”在具有高科技属性的中小企业上。

2.2 强化面向创新活动的税收优惠政策

通过税收优惠政策鼓励企业开展创新活动，是世界各国的普遍做法。从美国税收研究智库税收基金会（Tax Foundation）发布的《2022年国际税收竞争力指数》（*International Tax Competitiveness Index 2022*）⑤来看，虽然北欧国家在经济合作与发展组织（OECD）成员国中的总体表现一般，但是丹麦、芬兰和挪威在2020年后普遍开始强化面向创新的税收优惠政策，包括研发费用加计扣除、税收抵扣、固定资产折旧等（表2）。丹麦提高了研发费用加计扣除的比例，提出要从2021年的105%逐渐提升到2026年的110%；为

③ OECD. Financing SMEs and entrepreneurs 2022. (2022-03-29)[2022-12-13]. https://doi.org/10.1787/e9073a0f-en.

④ GP Bullhound. The new kid on the Nordic tech block. (2021-11-16)[2022-12-13]. https://www.gpbullhound.com/insights/norway-tech-update-2021.

⑤ Bunn D. International tax competitiveness index 2022. (2022-10-17)[2022-12-14]. https://taxfoundation.org/2022-international-tax-competitiveness-index.

应对新冠肺炎疫情，2020—2022年临时提高到130%[⑥]。芬兰的企业所得税是北欧国家中最低的，计划到2030年使研发支出占GDP比重提高到4%[⑦]。为了鼓励企业开展创新，2021年芬兰开始执行一项新的税收优惠政策，即符合条件的纳税主体与大学等研究机构联合开展研究的费用可享受单独的税收优惠[⑧]。这一政策对于促进产学研协同创新具有积极作用。瑞典虽然没有面向研发支出的税收优惠政策，但是政府对企业的创新支持力度很大，采取间接的方式支持企业创新。

2.3 面向经济社会发展需求的创新战略

近年来，北欧国家的创新战略重点围绕绿色经济发展和应对经济社会发展挑战进行部署。值得关注的是，北欧国家数字化水平很高，在欧盟委员会发布的《2022年数字经济和社会指数报告》（*Digital Economy and Society Index 2022*）中，芬兰的数字化水平排名第1，丹麦排名第2，瑞典排名第4。2021年的一项调查研究显示，欧盟55%的中小企业在数字技术运用方面至少达到了“基本水平”，而瑞典和芬兰的这一比例高达86%和82%。丹麦、芬兰和瑞典在数字化转型方面排名最高，拥有欧盟最先进的数字经济[⑨]。2020年以来，北欧主要国家的创新战略重点如表3所示。

2.3.1 芬兰：面向创新生态重构的创新战略

芬兰的创新系统在欧洲乃至全世界都有着较强的竞争力，近年来芬兰对创新的重视程度更是不断提升，将创新放在了驱动经济发展的中心位置。为提高创新竞争力，芬兰2020年通过了《国家研究、发展和创新路线图》（*National Roadmap for Research, Development and Innovation*），并于2021年12月对该路线图进行了更新。在该路线图中，芬兰提出加强国家创新竞争力的新政策框架，设定了目标和战略，从吸引和培育科研人才以提升创新能力、加强科研教育机构与企业的合作、提升面向创新的公共服务能力等方面提出36条创新举措，典型举措包括提高芬兰创新生态的

表2　2020年以来北欧主要国家代表性研发支出税收优惠政策

Table 2　Representative tax preferential policies for R&D expenditures of major Nordic countries since 2020

国家	具有代表性的研发支出税收优惠政策
芬兰	2022—2027年，对符合条件的纳税主体与研究机构开展联合研究的支出可以享受额外的扣除比例，额外扣除额上限为每年50万欧元
瑞典	间接的支持政策，通过免除雇主19.59%的社会保障缴款来间接支持企业开展研发活动
丹麦	研发费用加计扣除政策，扣除比例逐年增加，2021—2022年为105%，2023—2025年为108%，2026年达到110%；其中，为应对新冠肺炎疫情，2020—2022年临时提高到130%；处于亏损状态的企业可以获得研发支出22%的税收抵免
挪威	研发费用19%的加计扣除额

数据来源：经济合作与发展组织、美国税收基金会

Data source: OECD, American Tax Foundation

⑥ Retsinformation. Forslag til Lov om ændring af afskrivningsloven, ligningsloven og selskabsskatteloven. (2020-10-08)[2022-12-15]. https://www.retsinformation.dk/eli/ft/202012L00030.

⑦ Bodmer-Altura V F. Race to the Finnish: Why foreign investors are flocking to Finland. (2021-02-12)[2022-12-14]. https://textile-future.com/archives/65348.

⑧ OECD. Tax deduction for R&D-related research cooperation expenditures. [2022-12-15]. https://stip.oecd.org/innotax/incentives/FIN2.

⑨ European Commission. Digital economy and society index (DESI) 2022. (2022-07-28)[2022-12-14]. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-economy-and-society-index-desi-2022.

表3　2020年以来北欧主要国家创新战略重点

Table 3　Key innovation strategies of major Nordic countries since 2020

国别	创新的定位	代表性创新战略	战略重点	实施路径
芬兰	将创新放在了驱动经济发展的中心位置	《国家研究、发展和创新路线图》	全方位构建新的创新框架，提升芬兰创新的全球竞争力，吸引全球人才	任务导向型：以应对经济社会发展出现的重大挑战为导向开展创新
丹麦	创新是实现可持续发展的关键	融入于可持续发展框架下，与能源、气候、环境等政策协同的一些创新政策；《丹麦复兴计划》	在提高能源利用效率、减少二氧化碳排放、推动数字化转型中成为全球绿色技术创新引领者	场景驱动型：以发展绿色经济为总目标，通过丰富绿色场景促进技术应用
挪威	创新是推动经济转型的战略选择	《挪威绿色循环经济国家战略》	以发展循环经济作为经济转型升级的重点，成为绿色循环经济的领先国家	企业培育型：为开发绿色技术和产品的企业提供全方位支持
瑞典	创新是重点领域新兴产业的支柱	“创新战略计划”；《瑞典循环经济战略》；《瑞典复苏计划》	选定重点领域培育产业集群	企业培育型：通过企业培育在选定领域培育具有全球竞争力的产业集群

数据来源：经济合作与发展组织相关报告、4个北欧国家相关网站

Data source: OECD reports, official government websites of the four Nordic countries

全球吸引力、扩大开放合作、促进不同创新主体之间构建灵活的伙伴关系、鼓励企业加大研发投入力度等⑩。可以发现，芬兰正在积极调整创新战略，以重新构建创新生态为重点方向，营造有利于创新主体成长的良好环境。

2.3.2 丹麦：服务绿色经济发展的创新战略

丹麦的绿色经济发展水平较高，其创新战略融入于气候、能源、环境等政策之中。2021—2022年，丹麦政府连续发布《丹麦可以做得更多》（*Danmark kan mere*）的第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ版本以促进经济社会发展，重点对关乎丹麦未来发展的重要领域实施一系列改革。2021年，提出《丹麦复兴计划》（*Danish recovery and resilience plan*），该计划包括总额约116亿丹麦克朗的一系列举措，可以为此前达成的有关绿色协议（如提高能源利用效率、减少二氧化碳排放、推动数字化转型等）提供资金支持，并在绿色研发总体框架之下鼓励企业提高研发投入水平⑪。总体而言，丹麦的创新战略与政策是基于绿色经济场景的。

2.3.3 挪威：聚焦能源经济转型的创新战略

挪威是创新强国，一直将创新作为保持国家竞争优势的关键因素，根据《2022年欧洲创新记分牌》，挪威的创新表现为欧盟平均水平的122.3%。近年来挪威将绿色战略作为推动经济转型发展的重要战略方向。2021年提出了《挪威绿色循环经济国家战略》（*Nasjonal strategi for ein grøn, sirkulær økonomi*），旨在通过一系列举措来进一步加强挪威的绿色循环经济竞争力。从创新的角度看，挪威创新署（Innovation Norway）在挪威创新体系中发挥着重要的作用。挪威创新署是根据特别立法设立的企业，是挪威用以支持企业创新和高科技产业发展的重要政策工具。其主要目的是培育面向经济社会发展需求的高价值企业，支撑挪威构建更加高效的创新体系。2021年挪威创新署为商业部门提供了价值101亿挪威克朗的支持。挪威创新署还是中小企业的成长伙伴，基于企业不同创新需求，提供融资、咨询等服务，为企业和投资者、研究机构搭建合作的桥梁。95%的受访企业认为挪威创

⑩ The Finnish Ministry of Education and Culture. The national roadmap for research, development and innovation. [2022-12-17]. https://okm.fi/en/rdi-roadmap.

⑪ The Danish Government. Denmark’s national reform programme 2022. (2022-04-29)[2022-12-17]. https://en.fm.dk/media/25835/denmarks-national-reform-programme-2022_web.pdf.

新署的支持对创新项目的实施起到了决定性作用⑫。

2.3.4 瑞典：发展重点新兴产业的创新战略

瑞典是创新型国家，近年来在气候、环境、能源、生命科学、数字化等领域出台了相关国家战略。2020年以来，发布了《瑞典复苏计划》（*Sveriges återhämtningsplan*）、《瑞典循环经济战略》（*Cirkulär ekonomi - strategi för omställningen i Sverige*）、《2022—2026年瑞典环境、气候和生物多样性全球发展合作战略》（*Strategi för Sveriges globala utvecklingssamarbete inom miljö, klimat och biologisk mångfald, 2022—2026*）等。瑞典创新署（Vinnova）是实施创新战略的重要部门，2021年的投资额达到37亿瑞典克朗，比2020年增加20%，支持了3716个项目⑬。在国家层面，最具影响力的创新战略为瑞典创新署、瑞典能源署和瑞典可持续发展研究理事会（Formas）共同推动的“创新战略计划”（Strategiska Innovationsprogram）。该计划旨在通过在具有战略意义的领域进行合作，为应对挑战、实现可持续发展和提高国际竞争力创造条件，主要支持和资助“智能交通瑞典”、医疗健康技术、智慧电子系统、“制造2030”等17个领域的创新项目。2022年，瑞典创新署正在更新并计划实施“创新战略计划2.0”（Nästa generations strategiska innovationsprogram）[8]⑭。可以发现，瑞典将重点领域的新兴产业培育作为创新战略的重点。

2.4 创新集聚区的重构：从科技园到科学城

从北欧乃至全世界发达国家的创新历程看，以科技园为代表的创新集聚区发挥着不可替代的重要作用，是各国家的创新高地，许多知名企业都诞生于科技园。近年来，创新集聚区的分布、形态和功能正悄然发生改变，以科学城和创新区（innovation district）为代表的城市形态的新型创新集聚区正逐渐成为北欧未来的创新高地，引领着创新经济的发展方向。目前，北欧主要国家正在积极部署科学城，推动科技园升级，以更好地提升本国对全球一流科学家、科技企业的吸引力。例如，芬兰的科技城集团（Technopolis）最早于1982年在芬兰北部城市奥卢成立，近年来在已有科技园的基础上优化升级，积极探索新的服务模式。目前，在欧洲6个城市拥有多个分园区，服务了1 500家公司，成为跨区域的创新空间及专业化服务提供机构⑮；瑞典西斯塔科学城（Kista Science City）拥有千余家企业和超过2万名科技人才，是从科技园向科学城转变的代表性园区之一。西斯塔科学城最早是企业集聚形成的信息与通信技术（ICT）产业园，为适应科技企业创新发展的新需求，通过改造优化、完善功能、兴建学校，逐渐成为了现代科技城[9]⑯；丹麦哥本哈根科学城聚焦区位优势、科研资源优势，经历了科技园、高新区、科学城3个阶段，目前成为生命科学领域具有全球影响力的创新高地⑰；挪威的奥斯陆科学城（Oslo Science City）是挪威首个创新区，目前仍在建设之中，目标是在挪威知识密集区域开发一个充满活力的新城市，将原有的奥斯陆科技园、奥斯陆大学等融合为一体，构建绿色、智慧、宜居、充满吸引力的科学城⑱。北欧主要国家的代表性新型创新集聚区如表4所示。

---

⑫ Innovasjon Norge. Årsrapport innovasjon norge 2021. (2022-04-19)[2022-12-17]. https://arsrapport.innovasjonnorge.no/2021.
⑬ Vinnova. Årsredovisning 2021. (2022-02-01)[2022-12-18]. https://www.vinnova.se/publikationer/arsredovisning-2021.
⑭ Vinnova. Strategiska innovationsprogram: Samarbete för hållbar innovation. [2022-12-18]. https://www.vinnova.se/m/strategiska-innovationsprogram.
⑮ Technopolis. About us. [2022-12-18]. https://technopolisglobal.com/about-us.
⑯ Kista Science City AB. Home of future tech. [2023-07-01]. https://kista.com/about-kista-science-city.
⑰ Copenhagen Science City. About Copenhagen Science City. [2022-12-18]. https://copenhagensciencecity.dk/about-us.
⑱ Oslo Science City. Om Oslo Science City. [2022-12-18]. https://www.oslosciencecity.no/om-oslo-science-city.

表4　北欧主要国家代表性新型创新集聚区

Table 4　Representative new innovation clusters in major Nordic countries

国家	代表性创新集聚区	主要形态或特点	类别
芬兰	科技城集团	在已有科技园品牌基础上升级，形成“跨区多园”，紧随创新活跃区构建创新服务区	融入城市的分布式创新区
	图尔库科技园	将园区功能延展至城市，形成以科技园为枢纽的图尔库商业区（Turku Business Region）	产城融合型园区
丹麦	哥本哈根科学城	从科技园升级为科学城，丹麦生命科学领域创新高地	科学城
瑞典	西斯塔科学城	从产业园、科技园逐渐变为科学城，是具有影响力的ICT产业集群	科学城
挪威	奥斯陆科学城	挪威首个创新区，覆盖奥斯陆科技园和科研院所等，成为生命科学、能源科技创新高地，打造融入城市的“无边科技园”	科学城/创新区

数据来源：根据各国科学城等相关网站资料搜集整理

Data source: Official websites of the Nordic science cities

3 建设创新高地视角下北欧创新战略与政策总体框架

北欧国家将创新作为可持续发展的生命线，并根据各种环境因素变化及时地调整创新战略，以维持其在全球创新版图中的竞争力。通过对2020年以来北欧创新战略和政策新变化的梳理，并从创新高地建设的视角进行归纳，可以提炼出北欧创新战略与政策的总体框架（图1）。如图所示，基于创新高地建设的视角，北欧创新战略与政策的总体上可以分为以下4个组成部分。

3.1 聚焦重点的创新政策供给

联合国2030年可持续发展议程和各国经济发展现实需求是创新战略的重要基础。新冠肺炎疫情发生以

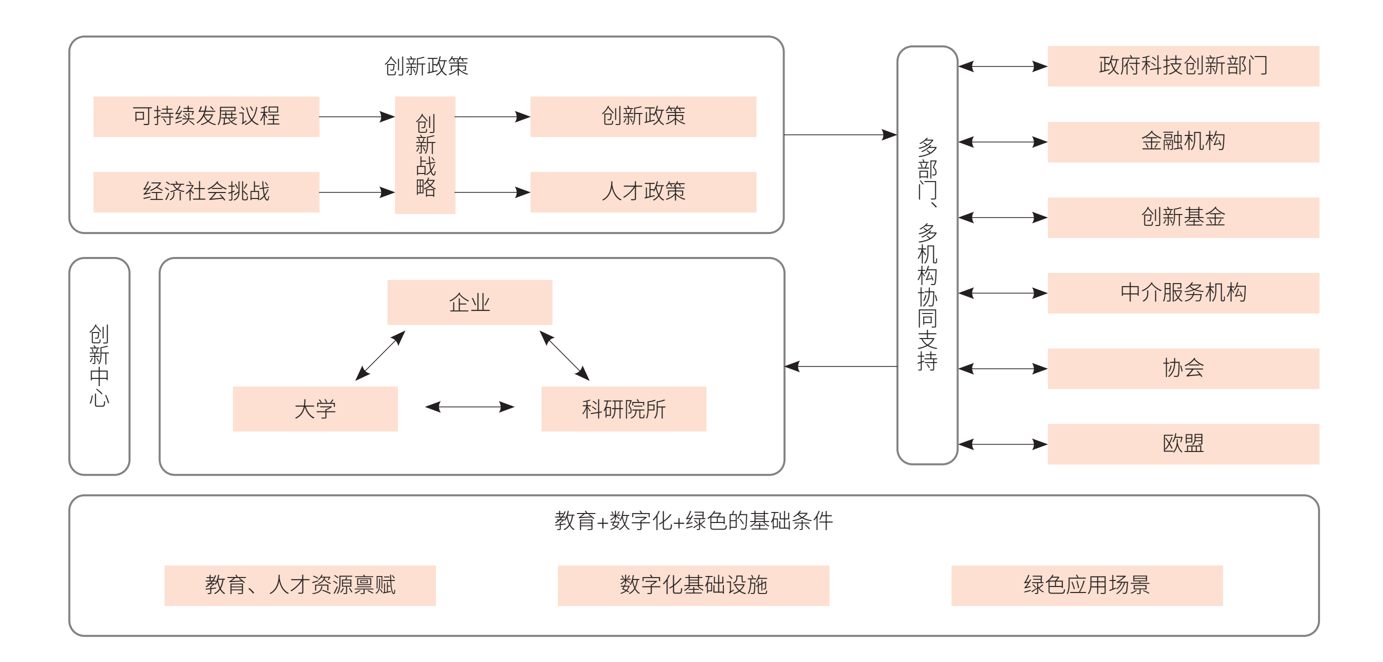


图1　建设创新高地视角下北欧主要国家创新战略与政策框架

Figure 1　Framework of innovation strategies and policies of major Nordic countries from perspective of building innovation highland

来，北欧各国的创新战略既有延续性，又有新的调整，特别是各国的经济复兴计划对于创新战略的制定有着一定影响。在创新战略之下，政策重点主要体现为2个方面：① 以支持企业开展研发活动为代表的创新政策；② 以培养和吸引高技能人才、领军科研人员为代表的人才政策。

3.2 多部门、多机构的协同支持

创新战略也影响着政府部门、金融机构、创新基金、中介服务机构等单位的具体举措。政府的创新部门通过制定配套政策和实施细则、为企业提供咨询、专家服务等方式支持企业开展创新。银行、风险投资、创新基金等机构为企业提供投融资服务。中介服务机构、协会等各类组织，发挥了桥梁纽带作用，也为科技成果转化提供专业化服务。

3.3 “教育+数字化+绿色”的优势基础条件

北欧国家非常重视基础教育和职业培训，科教资源较为丰富，其高水平研究型大学和科研机构积极地与企业开展创新合作，为企业研发提供智力支持。同时，数字化和绿色化是北欧新一轮创新战略的重要基础和发展方向。正是基于极高的数字化水平，北欧国家对中小企业的服务链条得以延伸，并以“数字+”的形式推动技术和产品创新。绿色经济带来新的应用场景，这种应用场景使得北欧国家的产品有了更加丰富的市场空间。

3.4 以科学城为载体的创新中心

北欧主要国家正在以科学城作为载体，构建创新、人本、舒适、绿色、智能的城市创新生态，使创新系统基于城市重塑。科学城顺应科研范式变革的新趋势，以科学家和创客们的需求为中心，构建舒适完善的城市功能和良好的科研环境，促进科研组织形态和模式创新，打造有利于知识生产、分享、交流与融合的国际科学社区，正在成为新的科技创新中心。

4 北欧新一轮创新战略与创新政策潜在影响分析

通过对北欧主要国家新一轮创新战略与创新政策的比较，结合北欧国家的经济、科技等因素，可以凝练出相关举措和战略部署可能带来的影响（表5）。

4.1 高科技企业创新竞争力进一步提升

北欧相关国家通过优化创新生态、拓宽中小企业融资渠道、强化面向创新活动的税收优惠政策等举措，全面引导创新资源向中小企业集聚。相关举措释放出对高科技企业的强烈支持信号，提振了市场信心，有助于扩大高科技初创企业规模，并提升企业创新竞争力和创新资源的利用效率。在未来可能会孕育出更多新的全球知名企业。

4.2 重点新兴产业竞争力增强

新一轮北欧创新战略重点聚焦气候、生命科学、数字化等领域，结合绿色、智能的广泛应用场景，为产业发展带来更大的空间。相关产业的选择充分结合本国创新资源禀赋，特别是基于良好的数字化基础设施的支撑，“智能+绿色”属性的新兴产业即将迎来发展机遇期，从新赛道为北欧国家注入发展动力，使这些国家有可能成为新一轮“绿色制造业”的“领跑者”。

4.3 人才竞争力全面提升

北欧各国围绕科技人才部署的战略和政策，一方面会提升其在全世界范围内的人才吸引力，另一方面也会提升本国科技人才的竞争力，同时这将增加北欧的科技人力资源总量。特别是在数字经济和生命科学领域，一批新的研发中心的部署将集聚更多高水平科研人才，形成人才竞争力、创新竞争力、经济竞争力相互促进的局面。

4.4 新兴创新高地诞生

城市形态的创新集聚区正在北欧各国兴起，逐渐通过对原有科技园的迭代升级，成为北欧创新经济的

表5 北欧国家新一轮战略与政策可能带来的影响及其主要因素分析

Table 5 Possible impact and main factors of new strategies and policies of Nordic Countries

可能带来的影响	主要因素
高科技企业创新竞争力进一步提升	支持中小企业的信贷、风投；优化创新生态；面向创新活动的税收优惠政策；数字化基础设施建设；科技人力资源基础等
重点新兴产业竞争力增强	面向绿色发展、生命科学、智能化的重点发展战略；科技人力资源基础；绿色应用场景；欧洲气候政策框架
人才竞争力全面提升	外国人才吸引政策；产学研一体的高水平教育体系
新兴创新高地诞生	科学城部署；外国人才吸引政策；创新生态优化

主阵地。科学城的发展可能会改变相关国家高科技企业、科技人才的地理分布，调整原有创新网络体系，形成更具有竞争力的创新生态。在未来，科学城的发展将强化北欧国家的创新竞争力，有可能产生新兴的具有全球竞争力的创新高地。

5 北欧经验对我国建设世界创新高地的启示

5.1 加强面向创新高地建设的制度供给

建议：① 围绕世界重要创新高地建设开展战略研究，梳理典型创新高地的政策举措，研究编制世界重要创新高地建设实施路线图。② 深化科技创新领域“放管服”改革，建立推动创新高地建设的体制机制，打通创新要素跨区域流通的渠道。③ 创新政策供给，面向新兴产业重点领域，精准落实研发费用加计扣除政策，研究制定更大力度的税收优惠政策，进一步鼓励企业加强研发投入的积极性。④ 创新科技金融政策工具，鼓励各类金融机构为科技企业提供融资服务，研究探索在科创投资场景下，支持金融机构开展信贷、投资的配套政策。⑤ 运用企业创新积分制等新型政策工具，发现更多优质企业，减少信息不对称，引导创新资源向“硬科技”企业集聚。

5.2 加快建设世界一流科学城

未来全球创新高地竞争体现为科学城的竞争，科学城将成为未来产业和国家战略科技力量的重要聚集区。建议：① 立足“双循环”新发展格局，聚焦关键核心技术攻关，研究制定加快建设世界一流科学城的指导意见，统筹部署国际科技创新中心和科学城建设，形成全国“一盘棋”。② 引导高水平研究型大学、新型研发机构与科学城一体化发展。③ 围绕吸引全球一流科技创新人才优化城市功能和配套服务，高水平布局重大科技基础设施。④ 对科学城建设情况开展跟踪研究，鼓励国家高端智库开展科学城创新能力第三方评估。

5.3 完善领军科技企业培育体系

建议：① 研究制定领军科技企业培育计划，形成科技企业成长梯队。② 强化龙头骨干企业的创新引领作用，进一步强化企业的创新主体地位，使“链主”企业通过“揭榜挂帅”等方式成为创新资源配置的主导者。③ 提升企业创新能力，推动选择性产业政策向功能性产业政策转变，为高质量培育高新技术企业、科技型中小企业、“瞪羚”企业提供良好基础环境。④ 加强面向初创型科技企业的直接支持力度。⑤ 加快推进高能级企业创新联合体建设，推动各地制定具体实施细则。⑥ 面向科技企业与新型研发机构开展联合技术攻关提供支持。

5.4 加强未来技术转移体系建设

建议：① 充分发挥全国学会、新型研究机构在国际科技合作中的作用，深化科技外交。② 进一步推动国际技术转移机构建设，结合经济高质量发展需求，加大促进未来技术转移力度。③ 服务“双碳”战略，构建绿色技术转移体系，支持绿色科技企业孵化器、绿色园区建设，推动北欧绿色技术转移。④ 积极探索

通过创业大赛、第三方市场合作、柔性引才、企业联合实验室等多种方式和渠道开展技术合作的机制，服务技术转移转化。

参考文献

1 贺达水. 北欧国家如何构建国家创新体系. 国家教育行政学院学报, 2016, (10): 85-88.
He D S. How do the Northern Europe countries build a national innovation system?. Journal of National Academy of Education Administration, 2016, (10): 85-88. (in Chinese)

2 程家怡. 瑞典科技与创新体系的现状与演进过程. 全球科技经济瞭望, 2016, 31(7): 1-8.
Cheng J Y. Situation and evolution process of science, technology and innovation system in Sweden. Global Science, Technology and Economy Outlook, 2016, 31(7): 1-8. (in Chinese)

3 蒋绚, 张培培. 制度、政策与运行机制：瑞典创新驱动发展研究与启示. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2017, 70(5): 131-142.
Jiang X, Zhang P P. Institution, policies and mechanism: The innovation-driven development in Sweden. Wuhan University Journal (Philosophy & Social Science), 2017, 70(5): 131-142. (in Chinese)

4 张瑞. 三螺旋视角下的丹麦科技创新实践及对我国的启示. 科学管理研究, 2019, 37(5): 167-172.
Zhang R. Denmark's practical experience of scientific and technological innovation from the perspective of triple helix and its enlightenment to China. Scientific Management Research, 2019, 37(5): 167-172. (in Chinese)

5 王溯. 基于公-私部门互动机制的丹麦国家创新体系. 科技管理研究, 2018, 38(6): 6-11.
Wang S. The Danish national innovation system based upon Public-Private Interaction Mechanism. Science and Technology Management Research, 2018, 38(6): 6-11. (in Chinese)

6 陈培诚, 陈晟颖. 芬兰国家创新体系的演进与对浙江科技发展的启示. 科技中国, 2022, (6): 29-34.
Chen P C, Chen S Y. The evolution of Finland's national innovation system and enlightenment to Zhejiang's science and technology development. Scitech in China, 2022, (6): 29-34. (in Chinese)

7 王子丹, 袁永. 北欧主要国家创新战略与政策研究. 科技管理研究, 2018, 38(11): 26-30.
Wang Z D, Yuan Y. Research on innovation strategy and policy of major Nordic countries. Science and Technology Management Research, 2018, 38(11): 26-30. (in Chinese)

8 郭丽峰, 李晨. 瑞典实现碳中和目标战略、科研部署及相关政策研究. 全球科技经济瞭望, 2022, 37(5): 67-70.
Guo L F, Li C. Research on Sweden's strategy, scientific research deployment and related policy to achieve carbon neutrality goals. Global Science, Technology and Economy Outlook, 2022, 37(5): 67-70. (in Chinese)

9 秦岩, 杜德斌, 代志鹏. 从科学园到科学城：瑞典西斯塔ICT产业集群的演进及其功能提升. 科技进步与对策, 2008, (5): 72-75.
Qin Y, Du D B, Dai Z P. From science park to science city: The evolution of ICT cluster and its functional enhancement in Siesta, Sweden. Science & Technology Progress and Policy, 2008, (5): 72-75. (in Chinese)

Comparative study on innovation strategies and policies of major Nordic countries after COVID-19 pandemic

—Based on perspective of building innovation highland

LI Xiaoqi[1] WANG Yuchen[2*]

（1 Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science&Technology, Beijing 100045, China;

2 Center for Danish Studies, Beijing Foreign Studies University, Beijing 100089, China）

Abstract China is currently entering the stage of accelerating the building of the world's important innovation highland, and it is urgent to draw on the development experience of world-renowned innovation highlands. The major Nordic countries, namely Denmark, Finland, Sweden, and Norway, have abundant hands-on experience in developing innovative economy. By deploying innovation strategies and policies, they have enhanced the ability of scientific and technological innovation to support the economy and cultivated a number of world-renowned scientific and technological enterprises and brands, making them veritable innovative highlands. It is noteworthy that Nordic countries have generally deployed or adjusted their innovation strategies and implemented new innovation policies since COVID-19. This study compares the important innovation strategies and policies of the major Nordic countries since the pandemic, and summarizes their new initiatives and experiences in financial support for small and medium-sized enterprises, preferential tax policies, characteristic innovation strategies, and innovation cluster models. From the perspective of the construction of innovation highland, the common features of their innovation strategies and policies are further studied, the framework of innovation strategies and policies is distilled, and the insight into building world's important innovation highland in China is proposed.

Keywords innovation highland, Nordic, innovation strategy, innovation policy

黎晓奇 科学技术部火炬高技术产业开发中心副研究员。主要研究领域：创新战略与科技政策等。
E-mail: lixq@chinatorch.gov.cn

LI Xiaoqi Ph.D., Associate Researcher of Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science&Technology. His research focuses on innovation strategy and science&technology policy, etc. E-mail: lixq@chinatorch.gov.cn

王宇辰 北京外国语大学丹麦研究中心主任、讲师。主要研究领域：丹麦国别研究与北欧区域研究等。
E-mail: wangyuchen@bfsu.edu.cn

WANG Yuchen Director of Center for Danish Studies, Beijing Foreign Studies University. Her research focuses on Danish studies and Nordic studies, etc. E-mail: wangyuchen@bfsu.edu.cn

■责任编辑：文彦杰

*Corresponding author